

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-066746

(43)Date of publication of application : 10.03.1995

(51)Int.Cl.

H04B 1/38

H04B 1/03

H04B 1/08

(21)Application number : 05-211730

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 26.08.1993

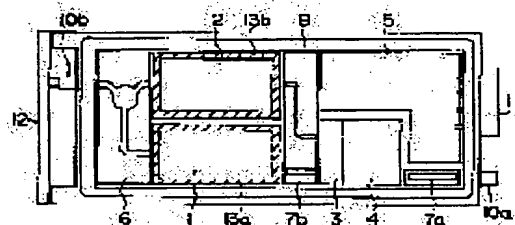
(72)Inventor : KOJIMA TAKAHIDE
YAMASHITA HIROBUMI

(54) TRANSMITTER-RECEIVER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a transmitter-receiver capable of preventing the interference or oscillation between plural microwave integrated circuits by providing metallic rings between the microwave integrated circuit surrounded by a ground conductor and a cover.

CONSTITUTION: Since this transmitter-receiver has structure fixing rectangular metallic rings 13a, 13b to the cover, the space in a case 8, namely the interval between the inner-walls of the case 8 are reduced and cut-off frequency is increased to suppress interference or oscillation between circuits. At the time of transmission, a transmission signal inputted from a coaxial connector 10a is inputted to a phase shifter 4 through a connection line board 7a, its phase is controlled and then the phase-controlled signal is inputted to a transmission/reception changing switch 3. The transmission signal through the switch 3 is inputted to a transmission system amplifier 1 through a connection line board 7b, amplified by the amplifier 1, the amplified signal is outputted from a coaxial connector 10b through a transmission/reception switch 6, and then the transmission signal is radiated from an aperture part 12 to the space.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.02.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.09.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3280479

[Date of registration] 22.02.2002

[Number of appeal against examiner's decision] 2000-16646

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 19.10.2000

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-66746

(43) 公開日 平成7年(1995)3月10日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B	1/38			
	1/03	Z	7739-5K	
	1/08	Z		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-211730

(22) 出願日 平成5年(1993)8月26日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 小嶋 孝秀

尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社通信機製作所内

(72) 発明者 山下 博文

尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社通信機製作所内

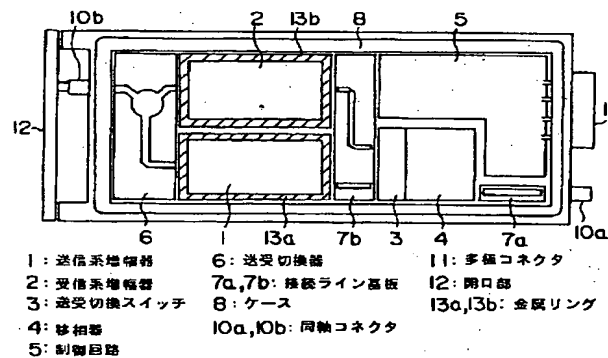
(74) 代理人 弁理士 高田 守

(54) 【発明の名称】 送受信装置

(57) 【要約】

【目的】 マイクロ波集積回路間の干渉を少なくし、発振を防止できる送受信装置を得ることを目的とする。

【構成】 ケースの内壁間間隔を小さくして遮断周波数を高くするために、マイクロ波集積回路とカバーとの間に、矩形状の金属リング等の接地導体を挿入することとした。また、ケース中央に仕切りを形成し、カバーと導通させてケースの内壁間間隔を小さくした。



3

ためになされたもので、マイクロ波集積回路間の干渉や発振を防止することができる送受信装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明に係わる送受信装置は、接地導体で周囲を囲まれたマイクロ波集積回路とカバーとの間に、金属リングを設けることとした。

【0009】また、接地導体で周囲を囲まれたマイクロ波集積回路とカバーとの間に、バネ性の櫛形金属板を設けることとした。

【0010】また、接地導体で周囲を囲まれたマイクロ波集積回路とカバーとの間に、導電性繊維で被覆されたスポンジを設けることとした。

【0011】さらに、この発明に係わる送受信装置は、ケース中央部に仕切り金属板を設けることとした。

【0012】

【作用】この発明の送受信装置は、マイクロ波集積回路あるいはケースとカバーとの間に、金属リング、櫛形金属板、導電性繊維で被覆されたスポンジまたは仕切り金属板で接地導体を形成してケース空間を分割し、小さくすることにより、ケースの遮断周波数が高くなり、導波管モードの伝達が抑制される。

【0013】

【実施例】実施例1. 以下、この発明の実施例を図面について説明する。図1、図2はこの発明の実施例1を説明するための平面図および断面図であり、図において、1は送信系増幅器、2は受信系増幅器、3は送受切換スイッチ、4は移相器、5は制御回路、6は送受切換器、7a、7bは接続ライン基板、8はケース、9はカバーで、このケース8およびカバー9はアルミ等の金属材料で形成されている。10a、10bはケース8の側壁に取り付けられた同軸コネクタ、11はケース8の側壁に取り付けられた多極コネクタ、12は開口部であり、図2に示すようにケース8には、カバー9が装着され密閉された電磁シールド構造となっている。また、13a、13bはそれぞれ送信系増幅器1および受信系増幅器2と、カバー9との間に設けられた矩形形状の金属リングであり、その上端部はカバー9に導電性接着剤あるいは半田で固着されて接地導体を形成している。

【0014】次に動作について説明する。まず、送信時には、同軸コネクタ10aより入力された送信信号が接続ライン基板7aを通り移相器4に入力され、位相制御された後、送受切換スイッチ3に入る。そして、送受切換スイッチ3を経由した送信信号は、接続ライン基板7bを通して送信系増幅器1に入力され、ここで増幅された後、送受切換器6を通して同軸コネクタ10bから出力され、開口部12から空間へ送信信号が放射される。

【0015】一方、受信時には、開口部12より入力された受信信号が、同軸コネクタ10bを通り、送受切換器6を介して受信系増幅器2に入力され、ここで増幅さ

4

れた後、接続ライン基板7bを介して送受切換スイッチ3に入力される。そして、移相器4により、位相制御が行われた後、接続ライン基板7aを通して同軸コネクタ10aから出力される。一方、制御回路5は多極コネクタ11から入力された制御信号に従い、送信系増幅器1、受信系増幅器2、送受切換スイッチ3および移相器4を駆動する信号を出力する。

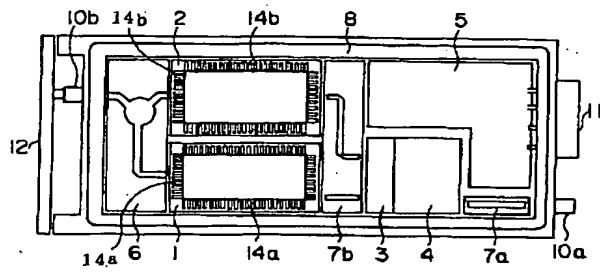
【0016】また、図1、図2に示すように、本実施例1の送受信装置は、矩形形状の金属リング13a、13bをカバー9に固着させた構造とすることにより、ケース8内空間すなわちケース8の内壁間間隔を、図9、図10に示す従来の装置Aより小さいA₁とすることができ、且つ、この間隔A₁の大きさは、設計時に適当に選択することができ、従ってケース8内の遮断周波数を高くできる。すなわち、ケース8内壁間隔の間隔をA₁とした場合、遮断波長λ_cは、λ_c=2A₁の関係になるため、この遮断波長λ_cに対応する周波数（遮断周波数）f_cを高くするには内壁間隔をA₁のように小さくすれば良く、具体的には間隔A₁をこの送受信装置の動作周波数の波長の1/2以下にすることで、マイクロ波集積回路間の干渉や発振を充分おさえた装置とすることができる。

【0017】実施例2. 上記実施例1では、送信系増幅器1及び受信系増幅器2とカバー9との間に金属リング13a、13bを設けることとしたが、遮断周波数を高くするためには接地導体を用いてケース8の内壁間間隔を狭くすれば良く、例えば図3、図4に示すように、弾性力を有するバスタブ状の櫛形金属板14a、14bを送信系増幅器1及び受信系増幅器2の上面に導電性両面テープあるいは導電性接着剤で固着し、カバー9を装着した場合、この櫛形金属板14a、14bの上端がカバー9の内面に接地導通するような構造としても良い。この場合遮断周波数が決定されるケース8内の内壁間間隔は図4に示すようにA₂と小さくすることができる。また、このような構造とすることにより、電子機器たとえば送受信系増幅器1、2とカバー9との間の導通が良好な構造を得ることができる。

【0018】実施例3. 図5、図6は、この発明の実施例3を説明するための平面図および断面図であり、15a、15bはそれぞれ導電性繊維で被覆したスポンジである。この実施例3のように、送信系増幅器1及び受信系増幅器2とカバー9との間に、導電性繊維で被覆したスポンジ15a、15bを設け、このスポンジの一方の面を導電性接着剤で固着するとともに、他方の面をスポンジの弾性力で接触させ、ケース8の内壁間間隔をA₃に狭めて、送信系増幅器1及び受信系増幅器2とカバー9とを接地導通する構造としても良い。このような構造とすることにより、重量の増加を防ぎ、廉価な構造が得られる。

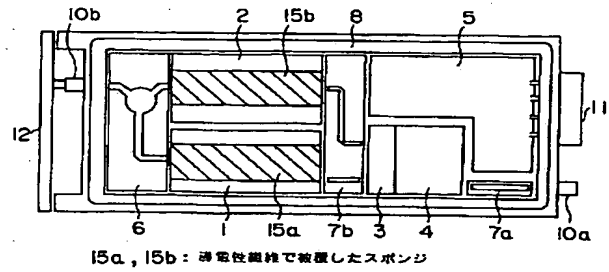
【0019】実施例4. 図7、図8はこの発明の実施例

【図 3】



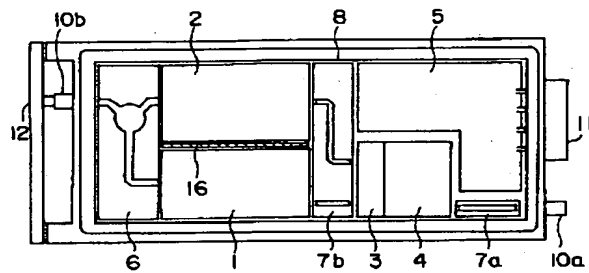
14a, 14b: 矩形金属板

【図 5】



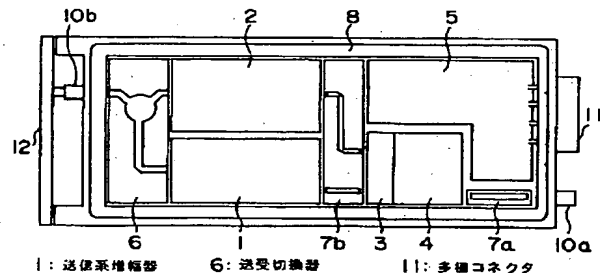
15a, 15b: 導電性繊維で被覆したスポンジ

【図 7】



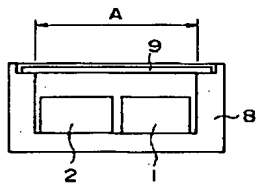
16: 仕切り

【図 9】



1: 送信増幅器 6: 送受切換器 11: 多端コネクタ
 2: 受信増幅器 7a, 7b: 接続ライン基板 12: 開口部
 3: 送受切換スイッチ 8: ケース
 4: 移相器 10a, 10b: 同軸コネクタ
 5: 制御回路

【図 10】



9: カバー